

生态环境监测实验室安全管理 现状分析与风险防控

黄文颖¹, 林尤潮¹, 田 斌²

(1. 海南中成检测技术有限公司, 海南 海口 570311;

2. 海南田斌城乡建设工作室, 海南 海口 570311)

摘要 本文针对生态环境监测实验室特点展开分析, 讨论了生态环境监测实验室安全管理现状, 内容包括安全管理制度不完善、安全管理活动流于形式、安全风险管理体系滞后、设备管理质量较低、相关人员综合素养较低等, 通过研究完善安全管理制度、细化安全管理活动内容、健全安全风险管理体系、保证设备管理质量、提高相关人员综合素养等措施, 其目的在于营造安全的实验室安全管理环境, 提高所得生态环境监测数据的科学性。

关键词 生态环境监测; 实验室; 安全管理; 风险防控

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0088-03

现阶段, 生态环境监测数据已成为城市环境保护、污染治理等活动的重要参考依据, 数据准确性也直接影响到决策的合理性。

但是从实际发展情况来看, 生态环境监测实验室安全管理活动中还存在着一些问题, 影响到实验结果的合理性, 基于问题的出现原因, 拟定可靠的风险防控措施, 不仅可以降低安全隐患的发生概率, 而且能够提高获取数据的完整性与准确性, 为后续活动的推进提供可靠支持。

1 生态环境监测实验室特点

生态环境监测是指运用化学、生物等技术手段检测环境要素中污染物含量分布, 揭示其迁移转化规律。其涉及的监测因子众多、设备类型各异、药品试剂复杂, 按照监测因子分类, 包括无机分析、有机分析和微生物监测等多种实验室; 按照设备分类, 有色谱分析仪、质谱分析仪、光谱分析仪和能谱分析仪等不同类型的大型仪器设备, 有电热炉、电热板、石墨消解仪、加压流体萃取仪、高压灭菌锅等众多非常温常压设备。其药品试剂有硫酸、高锰酸钾、甲苯等易制毒、易制爆的药品多达数十种, 甲醇、正己烷、环己烷、盐酸等普通药品高达百种, 以及乙炔、氢气、氮气、氦气等近十种高压或可燃气体。

由此可见, 提高生态环境监测实验室安全管理水平, 能降低安全隐患发生概率, 保护实验室人员的生命财产安全^[1]。

2 生态环境监测实验室安全管理现状

2.1 安全管理制度不完善

从目前的管理情况来看, 在实验室安全管理活动中, 存在着安全管理制度不完善的问题, 该问题主要体现在以下几方面: (1) 实验室管理制度的全面性较低, 在实验室管理活动中, 没有根据实验室储备的试剂、设备情况, 来制定相应的管理制度。而且在制度拟定时, 缺少对试剂危险性、设备先进性进行科学评估, 从而降低了所拟定制度的合理性, 增加了不稳定因素带来的安全风险^[2]。(2) 安全管理制度的更新速度缓慢, 在更新试剂、设备时, 实验室没有及时更新相应的管理制度, 使得所拟定制度和实际发展情况间存在较为严重的脱节问题, 带来试剂变质、设备故障等问题, 从而增加实验室安全风险发生概率。(3) 在责任管理制度的拟定中, 存在清晰度不足的情况, 即发生安全风险问题时, 无法及时完成溯源, 总结经验, 影响到实验室安全管理活动的有序推进。

2.2 安全管理活动流于形式

就现阶段的发展情况来看, 开展实验室安全管理活动时, 也面临着形式化较强的问题。此类问题主要体现在以下几点: (1) 对于实验室安全管理活动的重视度较低, 生态环境监测活动中所需要整理的数据丰富度较高, 检验检测工作较多, 因此在实验室安全管理活动中, 会倾向于检验检测活动的管理, 忽略实验室安全管理活动, 这也增加了不确定因素带来的影响,

增加实验室安全管理风险问题的发生概率^[3]。(2)在实验室安全管理活动中,所拟定的安全管理措施执行效果较差,即人员对于安全管理活动重要性认知水平较低,未按要求执行安全管理措施,从而增加了安全隐患问题的发生概率,威胁到实验室人员的操作安全性。(3)日常实验活动中,实验人员缺少安全应急技能,无法把握事故处理的最佳时机,从而让事故负面不断扩大,影响到安全管理活动的应用质量。

2.3 安全风险管理体系滞后

基于现有实践经验可以得知,在实验室安全管理活动中,也存在着安全风险管理体系滞后问题,此类问题主要集中体现在以下几方面:(1)未科学地选择安全风险评价指标,通常情况下在评价指标的选择中会涉及设备、技术、试剂等内容,但是在评价指标的选择中存在细化程度较低的情况,这样也会直接影响到安全评价结果的科学性,降低了所拟定措施的科学性与合理性。(2)安全风险等级划分不明确,目前所划分的安全风险等级为 1 到 4 级,但是在划分依据和包含内容的完整性较低,这样也使得安全风险评估结果的科学性较低,从而影响到评估决策的科学性,降低了安全风险管控措施的科学性^[4]。(3)安全风险管控措施的可行性较低,在发现安全风险问题后,没有根据具体情况来拟定风险管控措施,这样也使得活动的执行效果较低,直接影响到实验室安全风险管理体系,增加安全风险的发生概率。

2.4 设备管理质量较低

基于现有实践经验可以得知,在实验室安全管理活动中,也面临着设备管理质量较低的问题。该问题主要体现在以下几方面:(1)实验室设备日常管理计划的合理性较低,在实验室设备每日工作结束后,没有按要求将设备复位,清理干净设备表面污物等,这样也加快了设备的损耗速度,增加故障问题的发生概率,威胁到实验室现场的作业安全性^[5]。(2)没有拟定可靠的定期养护计划,实验室设备虽然会定期进行养护,但是设备养护周期间隔时间较长,定期养护内容的细化程度较低,这样使得设备定期养护质量较差,使得部分隐藏问题没有被及时发现,从而增加设备故障发生概率,影响实验室生产环境的安全性。(3)对于长期未使用的设备,没有按要求对其进行养护,这样也使得零部件老化、损伤等问题无法及时处理,这些设备再重新使用时,也会因为这些隐患问题出现设备故障问题,从而影响到实验室操作环境的安全性^[6]。

2.5 相关人员综合素养较低

除上述提到的问题外,在实验室安全管理活动中,也存在着人员综合素养较低的问题,增加了人为因素带来的主观影响,威胁到实验室管理环境的安全性。此类问题主要体现在以下几方面:(1)管理人员的综合素养不足,许多实验室安全管理人员都是其他部门人员兼职,这些人员的初始水平相对较低,在安全管理活动中无法提出及时有效的建议,使得安全管理活动推进质量较差,埋下实验室安全隐患。(2)管理人员日常工作中的培训相对较少,而且在培训活动中,只是进行一些通用性课程的培训,对于人员能力提升的帮助性较低,而且在培训活动结束后,没有对管理人员学习情况进行及时核查,使得人员对于培训活动的重视度较低,影响到人员能力提升速度,增加实验室安全管理风险。

3 生态环境监测实验室安全管理风险防控措施

3.1 完善安全管理制度

完善安全管理制度,能够为管理活动的推进提供可靠保障,以提高实验室安全管理活动的科学性。在具体实践中也需注意以下内容:(1)提高实验室管理制度的完善度,在实验室管理活动中,需要根据实验室储备的试剂、设备情况等信息,来制定完善可靠的管理制度。而且在制度拟定时,也需要根据评估体系来对试剂危险性、设备先进性进行科学评估,根据得到的反馈信息来拟定制度,降低不稳定因素带来的安全风险。(2)适当提高安全管理制度的更新速度,在更新试剂、设备时,实验室也需要根据实际情况来及时更新相应的管理制度,以此来保证所拟定制度和实际发展情况间的匹配性,及时发现和处理试剂变质、设备故障等问题,降低实验室安全风险发生概率。(3)在责任管理制度的拟定中,需要根据部门、人员工作情况制定相应的责任管理制度,在发生安全风险问题时,可以及时完成溯源和经验总结工作,确保实验室安全管理活动的有序推进。

3.2 细化安全管理活动内容

细化安全管理活动内容,能够提高实验室安全管理结果的科学性,降低安全隐患的发生概率。从实际应用情况来看也需注意以下内容:(1)管理层需要提高对实验室安全管理活动的重视度,并且在管理活动中也需要基于试剂、设备等特征,来拟定完善的实验室安全管理体系,降低不确定因素带来的影响,减少实验室安全管理风险问题。(2)在实验室安全管理

活动中,也需要加强安全管理措施执行过程的监督工作,并且通过制度的方式来提高人员对于安全管理活动重要性认知水平,使其可以按要求执行安全管理措施,约束个人的操作行为,以降低安全隐患问题的发生概率,确保实验室环境的安全性。(3)日常实验活动中,可以通过日常演练的方式来提高人员安全应急技能水平,使其可以在事故初期及时采取措施进行处理,将事故负面影响控制在较小范围内,以提高安全管理活动的应用质量。

3.3 健全安全风险管理体系

健全安全风险管理体系,能够提高安全风险防范措施的科学性,利于安全风险管理的推进。在具体实践中需注意以下几点:(1)按要求科学选择安全风险评价指标,充分利用信息技术的应用优势,来细化设备、技术、试剂等领域的评价指标,并且结合实际情况来细化评价指标中的相关内容,从而提高安全评价结果的科学性,保证所拟定措施的科学性与合理性。(2)提高安全风险等级划分结果的科学性,基于实际情况,需要提高划分依据和包含内容的完整性,同时需要细化相关内容,保证安全风险评估结果的科学性,提升评估决策的科学性,营造安全的实验室管理环境。(3)提高安全风险管控措施的可行性,在发现安全风险问题后,可使用信息技术来科学分析相关内容,根据具体情况来拟定风险管控措施,以此来提高相关活动的执行效果,保证实验室安全风险质量管理,降低安全风险的发生概率。

3.4 保证设备管理质量

保证设备管理质量,能够延长实验室设备使用寿命,提高数据处理结果的科学性。从实际发展情况来看应注意以下内容:(1)保证实验室设备日常管理计划的合理性,在实验室设备每日工作结束后,应严格遵循日常管理计划中的相关内容,进行设备复位、设备表面污物清理等工作,维持设备稳定的工作状态,降低故障问题的发生概率,保证实验室现场的作业安全性。(2)拟定可靠的定期养护计划,基于设备采购时间、生命周期要求、使用频率等内容来拟定科学合理的定期养护计划,提高定期养护内容的细化程度,并且根据实际情况来调整养护计划的生命周期,以此来保证设备定期养护质量,及时发现和处理安全隐患问题,降低设备故障发生概率,提高实验室生产环境的安全性。(3)对于长期未使用的设备,需要根据养护计划来对设备进行养护,及时处理零部件老化、损

伤等问题,按要求对设备进行存储,维持设备稳定的工作状态,减少设备的故障问题,维持实验室操作环境的安全性。

3.5 提高相关人员综合素养

提高相关人员综合素养,能够降低人为因素带来的不确定影响,营造安全的实验室运营环境。从实践情况来看,需注意以下内容:(1)提高管理团队的综合素养不足,在前期组建安全管理团队时,需要利用信息技术、互联网技术来建立人员素养评估体系,将专业能力、学习能力、工作能力等定性指标完成量化处理,从而筛选出综合实力较强的人员来组建管理团队,提高管理团队初始水平,在安全管理活动中能够提出及时有效的建议,保证安全管理活动推进质量,营造安全可靠的实验室运营环境。(2)适当提高管理人员日常工作中的培训频率,而且在培训活动中,也会结合人员实际情况来完成针对性课程的拟定,有序提升人员的综合能力。而且在培训活动结束后,也需要对管理人员学习情况进行及时核查,核查结果也会和后续课程拟定、人员绩效关联在一起,从而提高人员对于培训活动的重视度较低,提高所拟定课程的科学性,稳定提升人员的综合能力,营造安全的实验室安全管理环境。

4 结语

综上所述,基于生态环境监测实验室安全管理现状,拟定可靠的风险防控措施,不仅可以降低实验室安全管理故障发生概率,而且能够提高隐患发生后问题响应过程的及时性,降低故障带来的安全影响。

参考文献:

- [1] 董向前.环境监测实验室废水处理与污染防治[J].化工设计通讯,2022,48(09):160-163.
- [2] 彭小佳,彭良玉.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].皮革制作与环保科技,2022,03(16):72-74.
- [3] 高峰.生态环境监测实验室废液处理存在的问题及对策分析[J].科技资讯,2022,20(16):126-129.
- [4] 邹素兰,杨海蓉,汪小艳,等.生态环境监测实验室安全管理现状分析与风险防控[J].广东化工,2021,48(17):122-123.
- [5] 田海华,陈英,梁霓.生态环境监测实验室管理与质量控制对策研究[J].低碳世界,2021,11(03):38-39.
- [6] 胡闰琦.生态环境监测实验室管理与质量控制探讨[J].环境与发展,2019,31(08):136-137.